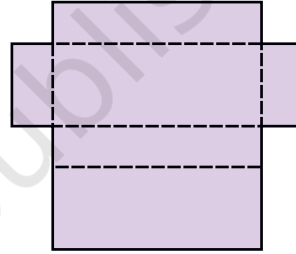
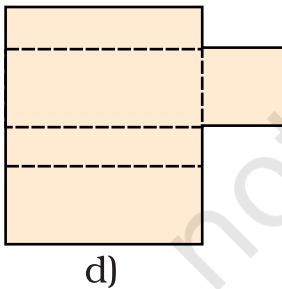
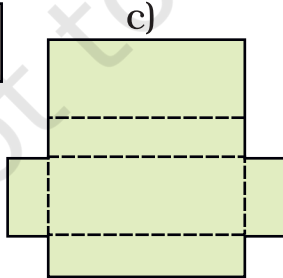
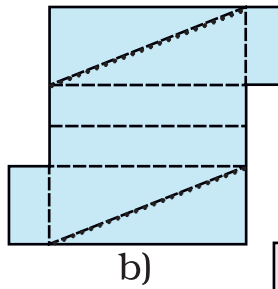
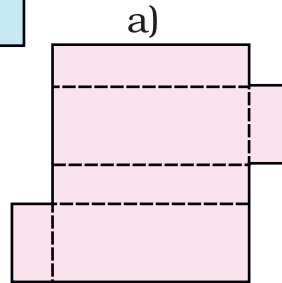
ڈبّے اور خاکے

مٹھائی کا ڈبہ

رمیا مٹھائی خریدنے گئی۔ دوکاندار نے ایک کٹا ہوا موٹا کاغذ لیا اور جلدی سے مٹھائی کے لیے ایک خوبصورت گلابی رنگ کا ڈبہ تیار کر دیا!

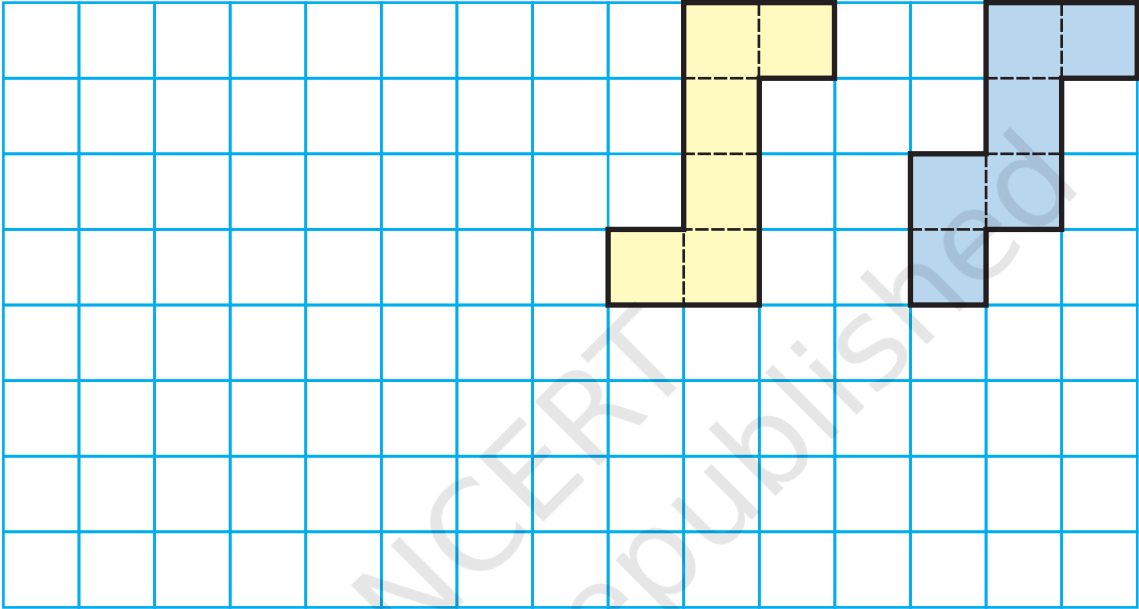
* تصویر کو دیکھیے اور اپنا ڈبہ خود تیار کیجیے۔ صفحہ نمبر 201 پر بنے ہوئے نمونے کا استعمال کیجیے۔ دیکھیں آپ کتنی جلدی ڈبہ بنا سکتے ہیں؟

گھر آکر رمیا نے ڈبے سے مٹھائی نکال کر خالی ڈبے کو کھول دیا۔ اس نے غیر ضروری فلیپ ہٹا دیے اب وہ ڈبہ کچھ اس طرح لگ رہا تھا۔

* اس نے چار اور اشکال بنائیں۔ ہر ایک کو نقطے والے خطوط کے ساتھ موڑنا ہے۔ آپ کو یہ معلوم کرنا ہے کہ ان میں سے کس طرح سے موڑنے پر ڈبہ بن سکتا ہے۔

یہ باب 3 ابعادی (3-dimensional) اشکال کو دکھانے کی طرف دھیان دلاتا ہے اور انھیں کس طرح ایک کاغذ (2 ابعادی) پر دکھایا جا سکتا ہے۔ یہاں جو دکھانے کا طریقہ استعمال کیا گیا ہے وہ یہاں جالی کو (مندرجہ بالا کی طرح)، مکان کا نقشہ، اس کے مطابق عارضی ڈرائنگ سے ظاہر کیا گیا ہے۔

وہ اشکال جو کعب میں موڑی جاتی ہیں

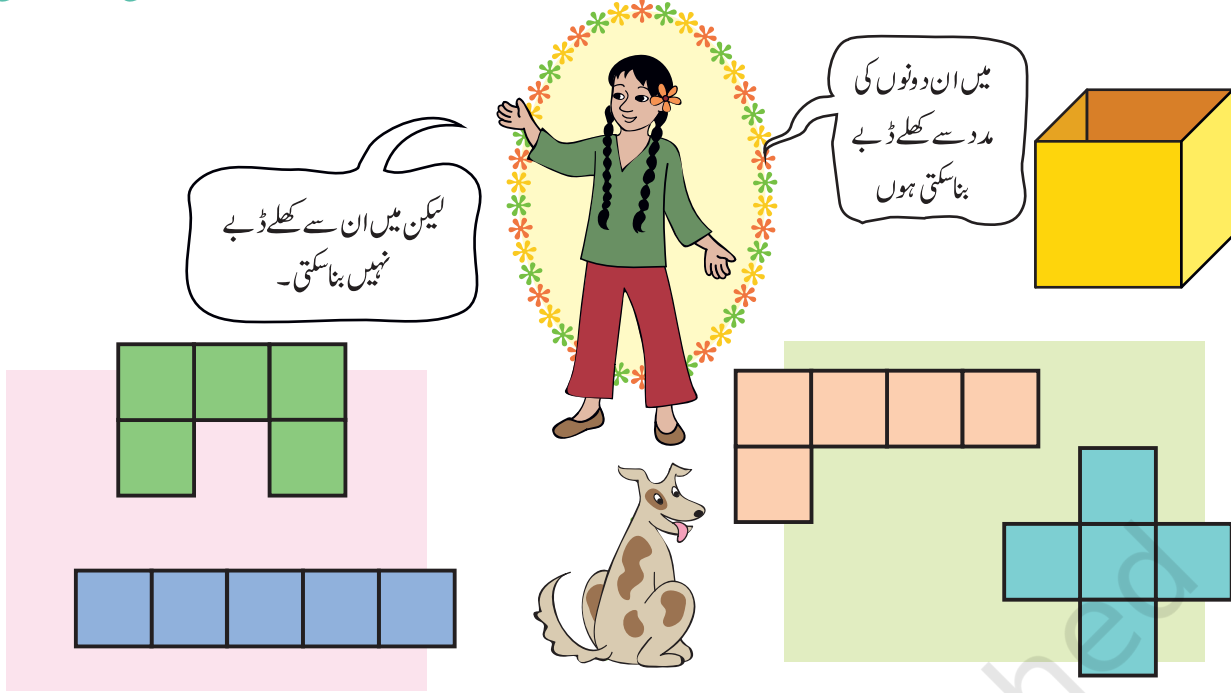
A. بدھا ایک مربع شیٹ سے ایک کعب بنانا چاہتا ہے۔

وہ جانتا ہے کہ ایک کعب کے تمام رُخ مربع ہوتے ہیں۔

وہ دو مختلف اشکال بناتا ہے۔

- کیا یہ دونوں شکلیں مڑ کر ایک کعب بنا سکتی ہیں؟
- کم سے کم ایک اور شکل بنایے جسے موڑ کر کعب بنایا جا سکے؟
- کعب کی ہر شکل کا رقبہ کیا ہوگا؟
- ایک ایسی شکل بنایئے جسے موڑنے پر کعب نہ بنے۔
- اپنے چاروں طرف دیکھیے اور بحث کیجیے کہ آپ کے چاروں طرف کون سی اشیا کعب کی طرح نظر آتی ہیں۔ ایسی چیزوں کی فہرست بنایے۔

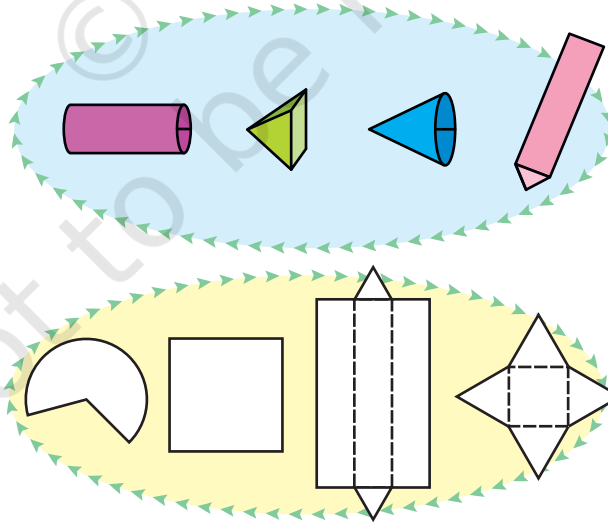
کھلے ہوئے ڈبے کے لیے اشکال

یاد کیجیے کہ آپ نے باب 3 میں پانچ مربعوں والی ایک پہیلی کو پڑھا تھا؟ آپ نے دیکھا تھا کہ کس طرح 5 مربعوں سے 12 الگ الگ شکلیں بنی تھیں (صفحہ 46)۔

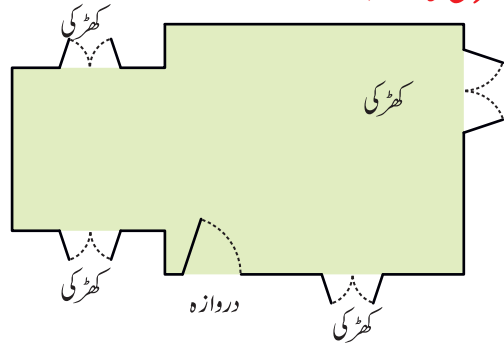
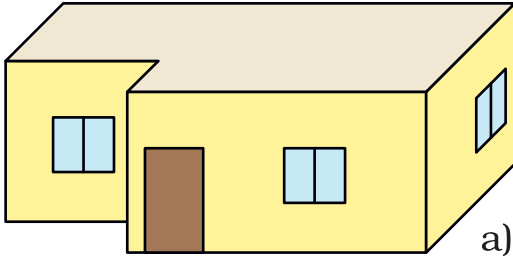
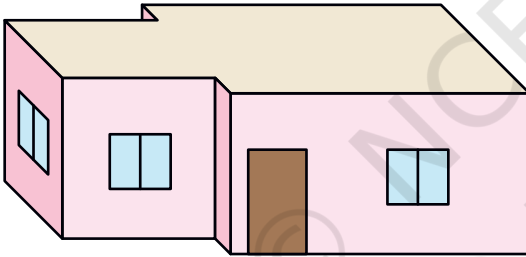
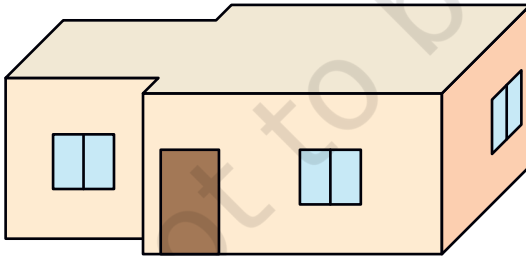
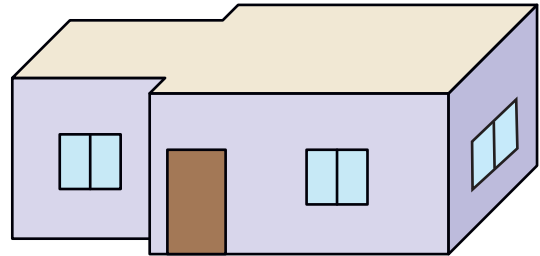
اگر آپ ان اشکال کو کاٹیں اور موڑیں تو ان میں سے کچھ اشکال ایک کھلے ہوئے ڈبے (بغیر ڈھکن والا ڈبہ) میں بدل جائیں گی۔

* معلوم کیجیے کہ کون سی دوسری 8 اشکال (صفحہ 46 پر) ہیں جنھیں موڑ کر ایک کھلا ڈبہ بنایا جا سکتا ہے۔
* ایسی اشکال اور بنایے جن کی مدد سے کھلا ڈبّہ نہیں بنایا جا سکتا ہے۔

ڈبے ہی ڈبے

تمام ڈبے کعب نہیں ہوتے ہیں۔ یہاں کچھ الگ الگ قسم کے ڈبّے ہیں۔

نیچے دی گئی ہر شکل کو اس ڈبے کے ساتھ ملایئے جو اس شکل کو موڑ کر بنے گا۔

اشکال کی ذہنی شبیہ بنانا ایک اہم ریاضیاتی اہلیت ہے۔'ایک ڈبہ کھلنے پر کیسا دکھائی دے گا' اور کن اشکال (جیسا کہ صفحہ 126 پر دکھایا گیا ہے) کو موڑنے پر ڈبہ نہیں بنے گا۔ بچوں میں اس تصور کی نشو نما کے لیے بہت سی مشقوں کی ضرورت پڑے گی۔

فرش کا نقشہ

ایک گھر بنانے کے لیے سب سے پہلے فرش کا نقشہ بنایا جاتا ہے۔ کیا آپ نے کبھی فرش کا نقشہ دیکھا ہے؟ یہاں وبھا کے گھر کے فرش کا نقشہ دیا گیا ہے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ گھر میں کھڑکیاں اور دروازے کہاں ہیں۔

* گھر کے سامنے کا حصہ کون سا ہے؟ سامنے والے حصّے میں کتنی کھڑکیاں ہیں؟

فرش کے نقشے سے یہ نہیں معلوم کیا جاسکتا ہے کہ حقیقت میں گھر کیسا لگتا ہوگا یا اس کی کھڑکیاں کتنی اونچی ہیں — اس لیے ہم گھر کی تصویر بنانے کے لیے ایک خاص طریقہ اختیار کرتے ہیں جس میں گہرائی ہے — جس سے لمبائی، چوڑائی اور اونچائی معلوم ہو۔

a)

b)

یہاں گھر کی چار گہری ڈرائنگ ہیں۔

* وبھا کا گھر کون سا ہے؟

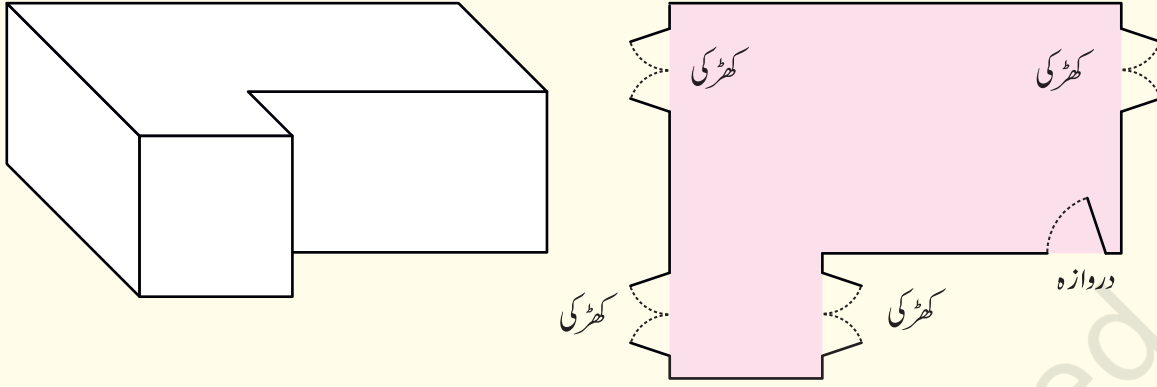
c)

d)

* باقی تین گہری ڈرائنگ فرش کے نقشے سے میل کیوں نہیں کھا رہے ہیں؟ بحث کیجیے۔

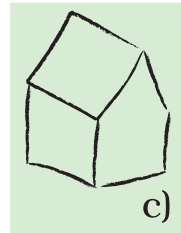
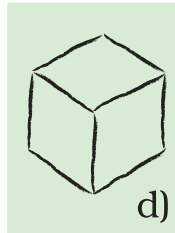
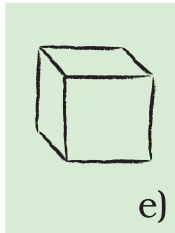
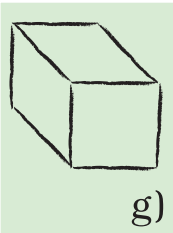
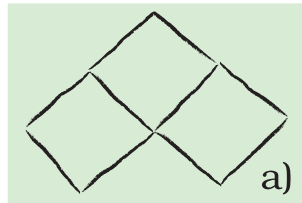
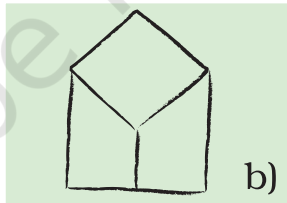
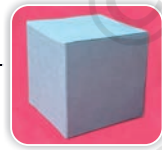
3 — ابعادی ہموار سطح پر ٹھوس اشیا کی ڈرائنگ کو ایک ''گہری ڈرائنگ'' کہا جاتا ہے تاکہ بچوں میں گہرائی دکھانے کی ضرورت سمجھ میں آجائے۔ ان میں گہری ڈرائنگ اور دکھائے گئے نقشے کے بیچ فرق سمجھنے کی صلاحیت پیدا ہو۔

مشق کا وقفہ

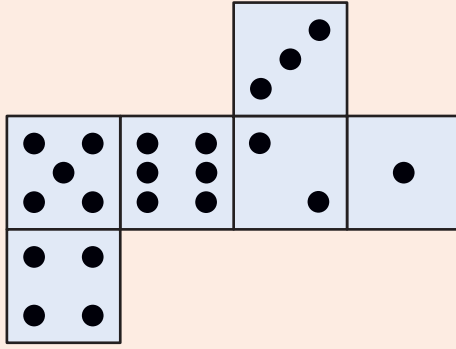
1. دیے گئے گھر کے فرش کے نقشے کو دیکھیے۔ اس گھر کی گہری ڈرائنگ پر دروازے اور کھڑکیاں بنایے۔

* کیا کوئی ایسی کھڑکی ہے جنھیں آپ گہری ڈرائنگ پر نہیں دکھا سکتے؟ اس پر نقشے میں نشان لگایے۔

2. اپنے گھر کے ایک فرش کا نقشہ بنانے کی کوشش کیجیے۔

کعب کی ایک گہری ڈرائنگ

سمترا اور اس کے دوست نے ایک کعب کی گہری ڈرائنگ بنائی۔ ان کی ڈرائنگ اس طرح ہیں۔

* کون سی ڈرائنگ آپ کو صحیح لگتی ہے؟ بحث کیجیے۔
* کیا آپ شکل (f) میں کچھ اور خطوط کھینچ کر کعب کی گہری ڈرائنگ بنا سکتے ہیں؟

پہیلی

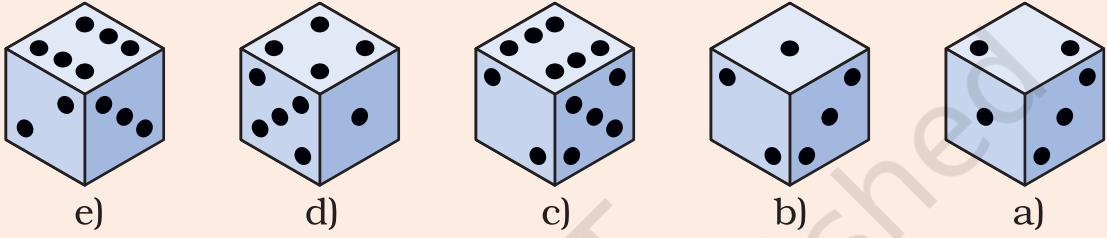
اس شکل کو موڑ کر کعب بنایا گیا ہے۔

بنے ہوئے کعب کی کون سی گہری ڈرائنگ صحیح معلوم پڑتی ہیں؟

a)

b)

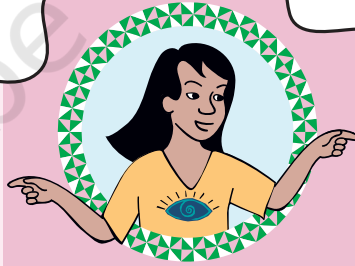
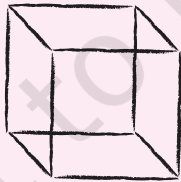
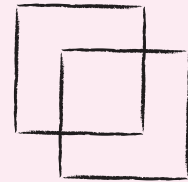
c)

d)

e)

کعب بنانے کا ایک آسان طریقہ

چندا، اس کعب کی ایک گہری ڈرائنگ بنانا چاہتی ہے۔

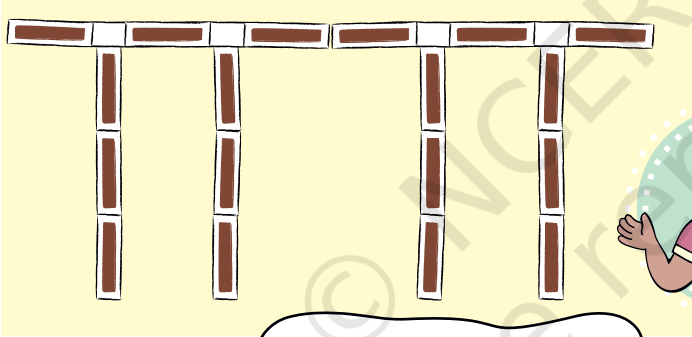
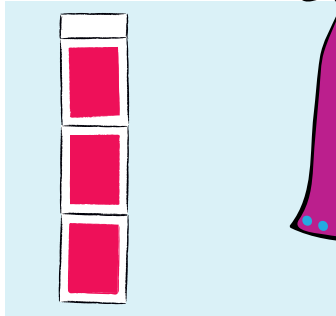
وہ کعب اس طرح بناتی ہے۔

میں نے مربعوں کے کونوں کو اس طرح جوڑا ہے تا کہ کعب کی گہری ڈرائنگ بن جائے۔

* اسی طرح ایک ڈبے کی ایک گہری ڈرائنگ بنایے جو اس طرح دکھائی دے۔

3D ابعادی اشیا کو 2D میں ظاہر کرنے کے بعض روایتی طریقے ہیں اور جسے بچوں نے تجربے کے ذریعے جانا ہے۔ یہاں کعب کی ڈرائنگ بنانے کا ایک روایتی طریقہ دیا گیا ہے۔

ماچس کے ڈبے کا کھیل

نوین، بھاسکر اور پرتگیا نے ماچس کے ڈبوں کا استعمال کرکے یہ پُل بنایا ہے۔

نوین اور پرتگیا نے پُل کی ڈرائنگ بنائی ہے؟

* اگر آپ پُل کو اوپر سے دیکھیں تو یہ کیسا دکھائی دے گا؟ مندرجہ ذیل میں سے صحیح ڈرائنگ چُنیے۔

(a

(b

* پُل کی تصویر کو دیکھیے اور پُل کی گہری ڈرائنگ بنانے کی کوشش کیجیے۔

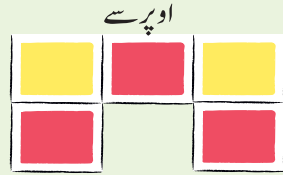
مشق کا وقفہ

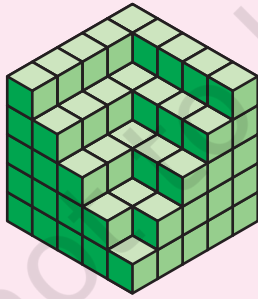
1) پُل کی ڈرائنگ بنا کر بتائیے کہ یہ پل کیسا دکھائی دے گا۔

* اوپر سے
* سامنے سے
* ایک طرف سے

2) ماچس کے ڈبیوں سے ایک نمونہ بنائیے جو اس طرح دکھائی دے۔

اوپر سے

سامنے سے

ایک طرف سے

* اپنی کاپی میں اس نمونہ کی ایک گہری ڈرائنگ بھی بنائیے۔

3) اس دلچسپ ماڈل کو بنانے کے لیے کتنے کعبوں کی ضرورت پڑے گی؟

* نیچے اس ماڈل کی کچھ ڈرائنگ ہیں۔ اوپر سے دیکھنے پر صحیح دکھائی دینے والی ڈرائنگ پر 'T' کا نشان لگایے اور ایک طرف سے دیکھنے پر صحیح دکھائی دینے والی ڈرائنگ پر 'S' کا نشان لگایے۔

(a

(b

(c

(d